下記をクリックすると当該Webページが表示されます。

当社ホームページ
http://www.fesys.co.jp

本製品ページ
http://www.fesys.co.jp/sougou/seihin/drive/leonic-m600.html

LEONIC-M600

全ディジタル式サイリスタ制御装置

DC Adjustable Speed Drive

富士電機システムズ株式会社

RC 91-5a

高精度・高機能と使い易さを追求した，全ディジタル式のサイリスタ制御装置です。

CPUに32ビットの高速マイクロプロセッサを採用し，速度制御・電圧制御・電流制御・保護制御・故障診断・シーケンス制御などの演算処理を行います。これら各機能はファームウェア化されており，圧延主機・補機やプロセスラインを始めとするあらゆる産業分野における複数直流電動機の相互協調運転が必要な用途や，高度な制御機能が要求される用途への利用が容易です。

A7732-19-296b

LEONIC-M600 の特長

■ 直流・交流機共通コンセプト
LEONIC-M600は，機能ごとに分離されたハードおよびソフトウェアの各ブロックで構成され，FRENIC4000 シリーズと共通化しています。これにより，制御基板，ソフトウェア，伝送系統，保守ツールを統一し，直流・交流機とも同様なシステム構築，保守が可能です。

■ 抜群の制御性能
温度変化，経年変化の制御系に与える影響がなく，かつ速度検出をディジタル化していますので，速度制御が向上し，特に低速度において，高精度な安定運転が可能です。さらに従来は困難であった制御の応用や現代制御理論の導入も，LEONIC-M600の採用により容易に実現でき，高度な制御性能が得られます。

■ 使い易い液晶ディスプレイ(オプション)
盤面の液晶ディスプレイから運転・停止操作，設定データの入力やトレンドデータ，故障履歴，起動条件のチェックができます。

■ 保守・点検が容易(オプション)
液晶ディスプレイ，ローダ，集中監視システムのうちから，規模に応じた保守ツールの選択が可能です。これにより，運転中あるいは停止中に制御装置内部の状態表示が簡単に行えます。トレースバック機能や，運転中の内部データのアナログ出力機能により，万一の異常発生時の原因究明が容易です。

■ 上位コントローラとのインタフェースが容易
制御装置への設定値，運転信号，各種パラメータの設定および制御装置の状態信号などのデータを，上位プログラマブルコントローラMICREXシリーズとの間でデータ伝送できるため，システムの拡張が容易に行えます。

■ シーケンサ機能を搭載(オプション)
サイリスタ制御装置へアプリケーションソフトウェアを追加することにより，機械設備の簡単な制御を行えます。

■ 電動機単独運転機能
上位システムと切離して，LEONIC-M600制御装置のみで電動機の単独運転が行えます。

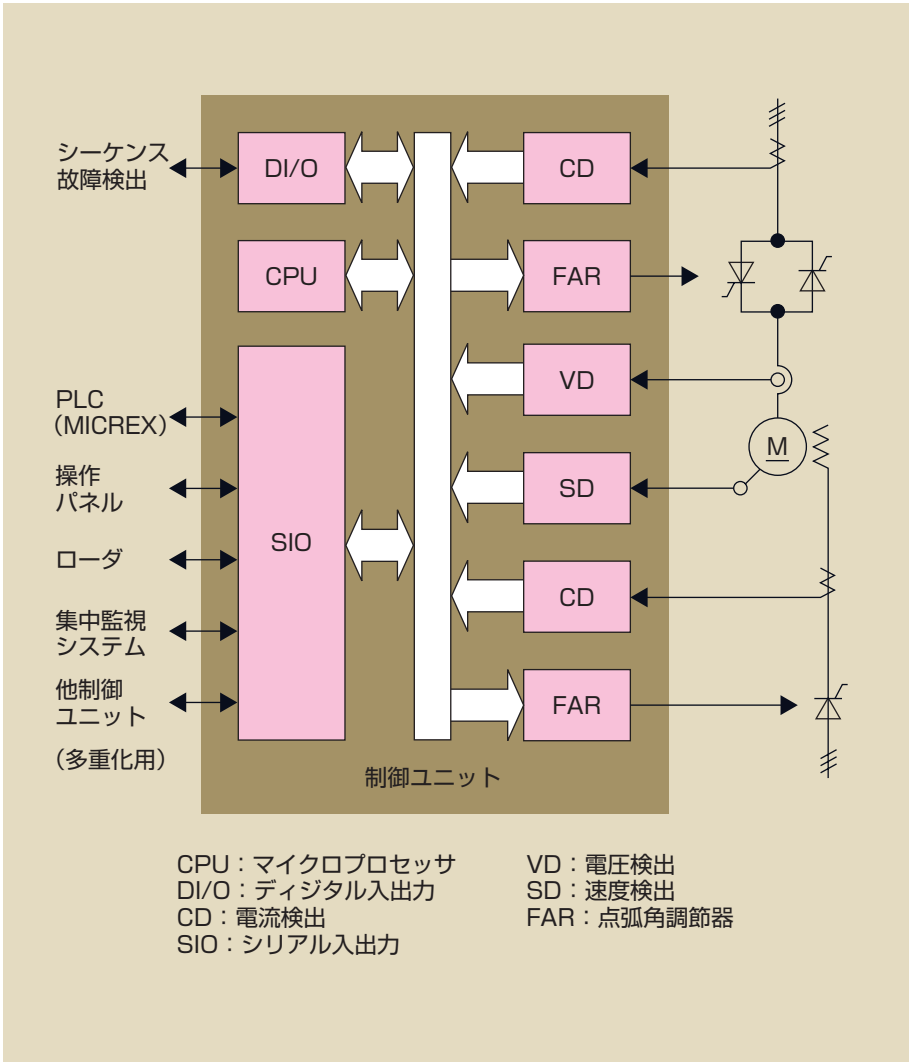
■ 停電保護機能
万一の停電時にもコンデンサバックアップにより，RAM上のデータを保護します。

■ 用途に応じた制御方式をソフトスイッチで切換
標準的な速度制御方式以外に電流制御，電圧制御，群駆動電動機制御，6相／12相制御などの機能を1つのプロセッサに搭載しており，ソフトスイッチによる切換で選択できます。

用途に応じた最適な制御方式を選択いただけます。

システム構成

下図にマイクロプロセッサによる全ディジタル式(DDC)速度制御システムの構成を示します。
速度実際値は，電動機軸に取付けたパルス発信器(PLG)からのパルス数をカウントすることにより検出し，電流実際値は，サンプリングによりディジタル量に変換し検出します。同期信号のカウンタは点弧パルスの相判定および点弧間隔制御のために使用し，点弧信号はパルス増幅器を介してサイリスタ変換器に出力されます。
多重化(12相，メカタイ)などのシステム適用は多重化用伝送により行われます。

全ディジタル式(DDC)速度制御システムの構成

制御方式の種類と特長

サイリスタレオナード制御装置の基本的な制御機能として，サイリスタ点弧位相制御，電流調節機能，速度調節機能があり，それぞれ以下のとおりです。

サイリスタ点弧位相制御

点弧位相制御は，ディジタル位相カウンタを内蔵した専用のハードウェアにより行われます。
位相カウンタの出力と点弧角指令との比較により，点弧パルスを出力します。

電流調節機能

- 電機子電流検出は，V/f変換器を用いサンプリング間隔の平均値演算により行います。
これにより電流リプルが大きい場合でも遅れ時間が少なく，正確な値を検出することができます。
- 電機子電流は軽負荷あるいは無負荷では断続することがあり，この場合，通常の制御動作のままでは制御特性が悪化します。この補償を行い特性改善を図っています。

速度調節機能

速度実際値の検出は，電動機軸に取付けたパルス発信器からのパルス数を一定時間カウントすることにより行います。また一定時間終了直前のパルス状態の変化時点から，一定時間到達までの時間を計測し検出します。

FOSC＊1(オプション)

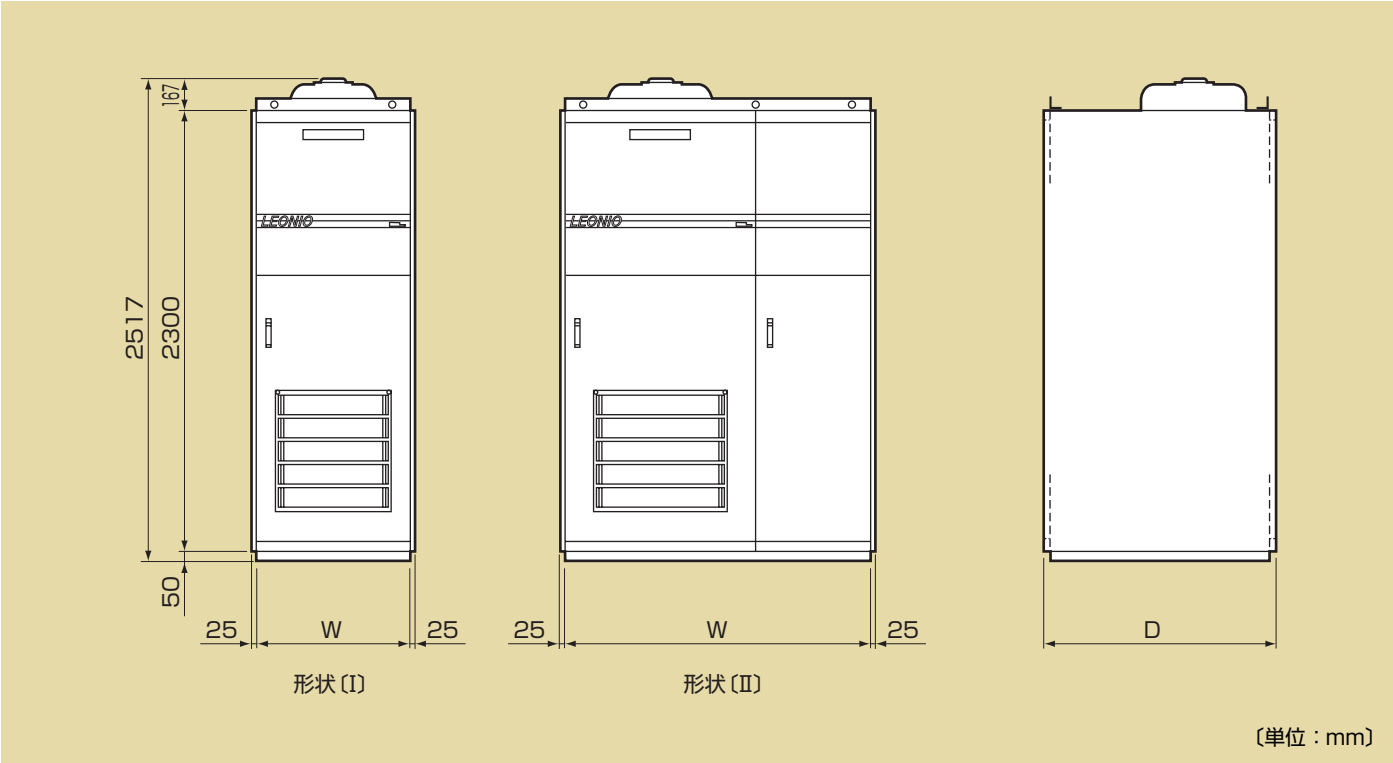
オプション機能として，FOSCを追加することにより瞬時速度降下の抑制，軸ねじれ・振動の抑制が可能となります。

＊1 FOSC：富士オブザーバ制御

仕様

項目		標準仕様	備考
装置入力	相数・周波数	三相 50/60Hz	
	電圧	230，460，780 または 810V	その他の電圧も可
	許容周波数変動	－3～＋2Hz	
	許容電圧変動	±10%	
	制御電源	三相 200/220V，50/60Hz，－15～＋10%	
装置出力	定格出力電圧	DC220，440 または 750V	その他の電圧も可
	冷却方式	自冷または強制風冷	
	定格界磁電圧	DC220V 以下	
制御性能	制御方式	速度制御	
		オートチューニング	
		電圧制御(逆起電圧補償有無選択)	
		電流制御(速度制御付き)	
		電圧制御(各電流制限制御付き)	
		メカタイ制御	
		直流電源制御	
		界磁弱め制御	
	速度制御範囲	1：100(最高回転速度の 1～100%)	
	制御精度	ASR 制御時：最高回転速度に対し±0.01% 以下	
運転方式		可逆または非可逆運転	
過負荷耐量 (100% 負荷連続運転後)		150% 1分間，175% 1分間，200% 1分間， 225% 1分間，250% 1分間	
絶縁耐力		AC1500V 1分間(AC230V 用)	
		AC2000V 1分間(AC460V 用)	
		AC3000V 1分間(AC810V 用)	
塗装色		標準マンセル 5Y7/1	
準拠規格		JEC-2410	
構造		自立キュービクル形	
オプション	特殊制御	オブザーバ，その他	
	保守用ツール	AO ユニット，液晶ディスプレイ，ローダ， MWS（メンテナンスワークステーション）	
	試験工具	試験用工具，ヒューズおよび素子交換工具	
	防じん構造	エアフィルタ，防じん用パッキング，防じん用保護カバー	
使用環境	使用場所	屋内	
	標高	1000m 以下	
	周囲温度	0～＋40℃	
	相対湿度	80% 以下	

標準盤寸法

■外形図

■標準盤寸法

電圧 DC〔V〕			直流定格電流*1〔A〕			
220V			～260*2	～440	～840	～1520
440V			～260*2	～440	～840	～1520
750V			ー	ー	～740	～2200
外形図	形状		〔I〕			〔II〕
	寸法〔mm〕	W	600	700	800	1600
		D	800	800	1000	1200

*1：過負荷耐量 150% 1 分間の場合。

*2：電圧が～440V，直流定格電流が～260A の場合，W 寸法を 800 にすることにより，盤 1 面に制御装置を 2 台収納できます。

上位システムとのインタフェース，メンテナンスツールも充実しています。

オプション

■ データインタフェース

LEONIC-M600は上位プログラマブルコントローラ(PROFIBUS，PE/PリンクTリンク)を用いてデータリンクが可能です。これにより，上位からDDC制御ユニットへの各種パラメータの設定，運転信号および制御装置の状態信号などのデータインタフェースを行えます。

■ ローダ

ノートパソコンを使用したローダ(和文，英文)を用意しています。ローダは操作性の良い対話形式となっています。

● 故障記録機能として，故障時に故障発生前後のある期間の制御データをセーブしておき，ローダを用いてプリントアウトできます。

● 調整時などで，制御定数の変更，プリントアウトがローダを使用することにより可能です。

■ アナログ出力カード(AOカード)

運転中のデータをアナログ出力できます。出力データは，61項目の中からコンソール操作により任意に選択できます。

● DC 0～±10V，8チャネル

■ 集中監視システム

LEONIC-M600は，上記のデータリンクにより集中監視システムFORS-7000とのインタフェースが可能です。集中監視システムには下記の機能があります。

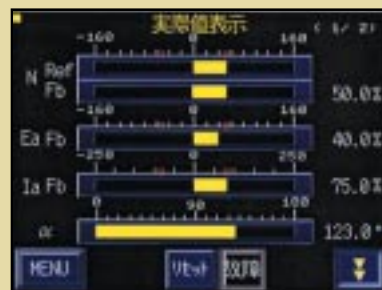
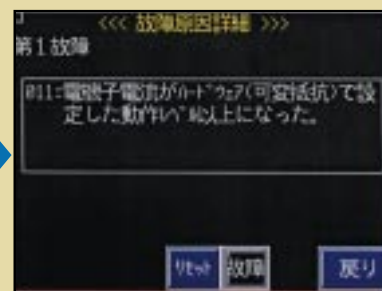
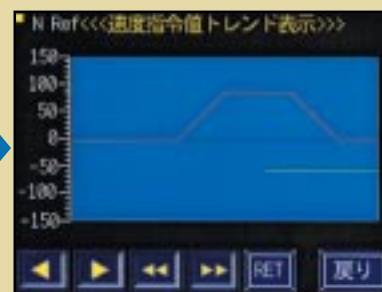
● リアルタイム運転データの収集および出力

● 故障および設定されたトリガタイミング前後の運転データのトレースバック機能

■ 液晶ディスプレイ

● 運転時のデータをオンライントレンド表示し，見易くなりました。

● 故障発生時の原因究明時間短縮のために，故障内容に基づく要因の推定を，画面の階層表示で可能にしています。

画面表示例

⚠ 安全に関するご注意

＊ご使用の前に，「取扱説明書」や「仕様書」などをよくお読みいただくか，当社またはお買上の販売店にご相談のうえ，正しくご使用ください。
＊取扱いは当該分野の専門の技術を有する人が行ってください。

スローガンシンボルは，富士電機システムズのスローガンである Solution & Service とそれを象徴する「S」をモチーフにしてデザインしたものです。

富士電機システムズ株式会社

ホームページURL http://www.fesys.co.jp

本　　社	☎(03)3515-7500	〒102-0075	東京都千代田区三番町6番地１７

支　　社

北海道	☎(011)261-7231	〒060-0031	北海道札幌市中央区北一条東二丁目5番地2(札幌泉第一ビル)
東　北	☎(022)225-5351	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町一丁目3番1号(日本生命仙台ビル)
東関東	☎(043)266-7622	〒260-0843	千葉県千葉市中央区末広四丁目20番1号(FESビル)
北関東	☎(048)834-3111	〒330-0071	埼玉県さいたま市浦和区上木崎二丁目11番21号
南関東	☎(045)476-7841	〒222-0033	神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目7番17号(KAKiYAビル)
北　陸	☎(076)441-1231	〒930-0004	富山県富山市桜橋通り3番1号(富山電気ビル)
中　部	☎(052)204-0290	〒460-0003	愛知県名古屋市中区錦一丁目19番24号(名古屋第一ビル)
関　西	☎(06)6455-3800	〒553-0002	大阪府大阪市福島区鷺州一丁目11番19号(富士電機大阪ビル)
中　国	☎(082)247-4231	〒730-0022	広島県広島市中区銀山町14番18号
四　国	☎(087)851-9101	〒760-0017	香川県高松市番町一丁目6番8号(高松興銀ビル)
九　州	☎(092)262-7800	〒812-0025	福岡県福岡市博多区店屋町5番18号(博多NSビル)

支　　店

秋　田	☎(018)864-1415	〒010-0962	秋田県秋田市八橋大畑一丁目5番16号(東北富士電機(株)秋田営業所内)
福　島	☎(024)939-2913	〒963-8033	福島県郡山市亀田一丁目2番5号
青　森	☎(017)777-7802	〒030-0861	青森県青森市長島二丁目25番3号(ニッセイ青森センタービル)
首都圏北部	☎(048)657-1231	〒330-0802	埼玉県さいたま市大宮区宮町一丁目38番１号(野村不動産大宮共同ビル)
首都圏南部	☎(045)325-5611	〒220-0004	神奈川県横浜市西区北幸二丁目8番4号(横浜西口ＫＮビル)
首都圏東部	☎(043)223-0702	〒260-0015	千葉県千葉市中央区富士見二丁目15番11号(日本生命千葉富士見ビル)
水　戸	☎(029)275-2951	〒312-0052	茨城県ひたちなか市東石川三丁目21番7号(大山ビル)
群　馬	☎(027)326-9601	〒370-0044	群馬県高崎市岩押町18番3号
新　潟	☎(025)284-5314	〒950-0965	新潟県新潟市新光町16番地4(荏原新潟ビル)
岐　阜	☎(058)251-7110	〒500-8868	岐阜県岐阜市光明町三丁目1番地(太陽ビル)
三　重	☎(0593)53-3471	〒510-0067	三重県四日市市浜田町6番地11号(第一加藤ビル)
静　岡	☎(054)251-9532	〒420-0053	静岡県静岡市弥勒二丁目5番28号(静岡荏原ビル)
長　野	☎(0263)40-3001	〒390-0852	長野県松本市島立943番地(ハーモネートビル)
岡山)関西	☎(086)227-7500	〒700-0024	岡山県岡山市駅元町1番6号(岡山フコク生命駅前ビル)
岡山)中国	☎(086)422-0922	〒710-0842	岡山県倉敷市吉岡572番地11
兵　庫	☎(078)325-8185	〒650-0033	兵庫県神戸市中央区江戸町95番地(井門神戸ビル)
京　都	☎(075)253-6081	〒604-8162	京都府京都市中京区烏丸通蛸薬師上ル七観音町637(カーニープレイス四条烏丸)
泉　南	☎(0724)38-2505	〒596-0823	大阪府岸和田市下松町5058番地(MM88ビル)
神　戸	☎(078)366-0530	〒650-0027	兵庫県神戸市中央区中町通二丁目3番2号(住友生命神戸駅前ビル)
滋　賀	☎(077)510-3280	〒520-0043	滋賀県大津市中央三丁目1番8号(大津第一生命ビル)
周　南	☎(0834)32-1780	〒745-0071	山口県周南市岐山通二丁目11番地(江村建設ビル)
山　口	☎(0836)21-3177	〒755-8577	山口県宇部市相生町8番1号(宇部興産ビル)
山口(分室)	☎(0836)22-7546	〒755-0031	山口県宇部市常盤町一丁目6番37号(宇部電機センタービル)
山　陰	☎(0852)21-9666	〒690-0007	島根県松江市御手船場町549番地１(損保ジャパン松江ビル)
松　山	☎(089)-933-9100	〒790-0011	愛媛県松山市千舟町四丁目5番4号(住友生命松山千舟町ビル)
北九州	☎(093)521-8084	〒802-0014	福岡県北九州市小倉北区砂津二丁目1番40号(富士電機小倉ビル)
南九州	☎(099)226-1909	〒892-0846	鹿児島県鹿児島市加治屋町2番1号(カクイわたビル)
沖　縄	☎(098)862-8625	〒900-0004	沖縄県那覇市銘苅二丁目4番51号(ジェイ・ツー・ビル)

営 業 所

道　北	☎(0166)68-2166	〒078-8801	北海道旭川市緑ヶ丘東一条四丁目１番19号(旭川リサーチパーク)
道　東	☎(0155)24-2416	〒080-0803	北海道帯広市東三条南十丁目15番地(北海道富士電機(株)帯広営業所内)
道　南	☎(0138)26-2366	〒040-0061	北海道函館市海岸町5番18号(北海道富士電機(株)函館営業所内)
釧　路	☎(0154)22-4295	〒085-0032	北海道釧路市新栄町8番13号(北海道富士電機(株)釧路営業所内)
青　森	☎(017)777-7802	〒030-0861	青森県青森市長島二丁目25番3号(ニッセイ青森センタービル)
盛　岡	☎(019)654-1741	〒020-0021	岩手県盛岡市中央通一丁目7番25号(朝日生命盛岡中央通ビル)
山　形	☎(023)641-2371	〒990-0057	山形県山形市宮町一丁目10番12号(山形富士電機(株)内)
福　島	☎(024)932-0879	〒963-8033	福島県郡山市亀田一丁目2番5号
栃　木	☎(028)639-1151	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷三丁目1番9号(USK東宿郷ビル)
水　戸	☎(029)231-3571	〒310-0805	茨城県水戸市中央二丁目7番33号
山　梨	☎(055)222-4421	〒400-0858	山梨県甲府市相生一丁目1番21号(清田ビル)
茨　城	☎(029)266-2945	〒311-1307	茨城県東茨城郡大洗町桜道304番地(茨交大洗駅前ビル)
松　戸	☎(047)340-3401	〒270-0014	千葉県松戸市小金17番地8号(光新ビル)
鹿　島	☎(0299)95-0151	〒314-0116	茨城県鹿島郡神栖町奥野谷 2134番の2(アインビル)
金　沢	☎(076)221-9228	〒920-0031	石川県金沢市広岡1丁目1番18号(伊藤忠金沢ビル)
福　井	☎(0776)21-0605	〒910-0005	福井県福井市大手二丁目7番15号(明治安田生命福井ビル)
長　野	☎(026)239-7421	〒381-0033	長野県長野市南高田二丁目8番12号
豊　橋	☎(0532)56-0075	〒440-0882	愛知県豊橋市神明町50番地(住友生命豊橋ビル)
和歌山	☎(073)432-5433	〒640-8052	和歌山県和歌山市鷺ノ森堂前丁17番地
敦　賀	☎(0770)22-6064	〒914-0811	福井県敦賀市中央町一丁目8番11号(大和田ビル)
鳥　取	☎(0857)23-4219	〒680-0862	鳥取県鳥取市雲山153番地36(鳥電商事(株)内)
倉　吉	☎(0858)23-5300	〒682-0802	鳥取県倉吉市東巌城町181番地(平成ビル)
福　山	☎(0849)-57-0747	〒720-0822	広島県福山市川口町一丁目5番15号
高　知	☎(088)824-8122	〒780-0870	高知県高知市本町四丁目1番16号(高知電気ビル別館)
徳　島	☎(088)657-4110	〒770-0832	徳島県徳島市寺島本町東二丁目5番1号(元木ビル)
鹿児島	☎(099)812-6522	〒892-0046	鹿児島県鹿児島市西田一丁目5番1号(GEエジソンビル鹿児島)
熊　本	☎(096)387-7351	〒862-0950	熊本県熊本市水前寺六丁目27番20号(神水恵比須ビル)
大　分	☎(097)537-3434	〒870-0036	大分県大分市寿町5番20号
宮　崎	☎(0985)20-8178	〒880-0805	宮崎県宮崎市橘通東三丁目1番47号(宮崎プレジデントビル)
長　崎	☎(0957)35-6005	〒854-0005	長崎県諫早市城見町29番49号(キャスティール城見)
奄　美	☎(0997)54-7760	〒894-0004	鹿児島県名瀬市鳩浜町55番1号(作田ビル)

本資料の内容は製品改良などのために変更することがありますのでご了承ください。

2004-11(K1999a/H1999)KO/CTP5M Printed in Japan